

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Won-jun KOH et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: November 14, 2003

Examiner: Unassigned

For: CHARGING SYSTEM FOR ROBOT

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-22367

Filed: April 9, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



Date: November 14, 2003

By: _____

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0022367
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 04월 09일
Date of Application APR 09, 2003

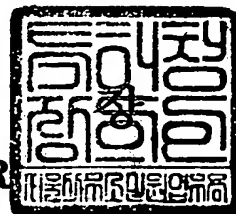
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 06 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.04.09
【국제특허분류】	H02J 7/00
【발명의 명칭】	로봇충전장치
【발명의 영문명칭】	CHARGING EQUIPMENT FOR ROBOT
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	2003-002172-2
【대리인】	
【성명】	윤창일
【대리인코드】	9-1998-000414-0
【포괄위임등록번호】	2003-002173-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고원준
【성명의 영문표기】	KOH, WON JUN
【주민등록번호】	721218-1042323
【우편번호】	442-754
【주소】	경기도 수원시 팔달구 원천동 원천삼성아파트 2동 408호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박기철
【성명의 영문표기】	PARK, KI CHEOL
【주민등록번호】	681010-1382241
【우편번호】	445-973

【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통현대아파트 304동 1501호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허성원 (인) 대리인 윤창일 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	330,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 로봇의 전원배터리에 충전전원을 공급하여 충전하는 로봇충전장치에 관한 것으로서, 충전기본체와; 상기 충전기본체에 설치되어, 상용전원을 수령하여 정류하고, 소정의 고주파전류로 변환하는 고주파전류발생부와, 상기 고주파전류발생부로부터 출력되는 상기 고주파전류를 인가받아 전자기장을 발생하는 1차유도코일과, 상기 1차유도코일로부터 발생된 상기 전자기장을 방출하는 공급측단자부를 갖는 공급충전부와; 상기 로봇에 설치되어, 상기 공급측단자부와 요철맞물림하는 수령측단자부와, 상기 1차유도코일로부터 발생된 상기 전자기장에 의해 유도전류를 발생하는 2차유도코일과, 상기 2차유도코일로부터 발생된 상기 유도전류를 정류하여 상기 전원배터리에 직류전원을 공급하는 직류변환부를 갖는 수령충전부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 로봇과 충전기본체의 전기적인 접속 없이 로봇의 전원배터리의 충전을 용이하게 할 수 있는 로봇충전장치를 제공할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

로봇충전장치{CHARGING EQUIPMENT FOR ROBOT}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 로봇충전장치의 제어블록도,

도 2는 본 발명에 따른 로봇충전장치의 간략도,

도 3은 도 2의 로봇의 A방향 위치오차 발생시 로봇이 충전기본체에 접촉한 상태도,

도 4는 도 2의 로봇의 비틀림 이동시 로봇이 충전기본체에 접촉한 상태도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 충전기본체 12 : 단자부재

14 : 완충부재 16 : 물림수용부

20 : 로봇 22 : 물림돌기

30 : 정류부 32 : 인버터

34 : 전력제어부 36, 48 : 무선통신부

38 : 공급충전부 40 : 1차유도코일

42 : 직류변환부 44 : 배터리

46 : 충전제어부 50 : 로봇메인제어부

52 : 구동부 54 : 수령충전부

56 : 2차유도코일

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16> 본 발명은, 로봇충전장치에 관한 것으로서, 로봇의 전원배터리에 충전전원을 공급하여 충전하는 로봇충전장치에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로 산업현장에서는 물건을 적재하거나 운반하는 이동장치로서 로봇이 사용되고 있다. 이러한 로봇은 이동하며 작업하므로 작업반경이 넓어 전원의 공급을 유선으로 하지 않고 주로 배터리를 내장하여 전원을 공급하고 있다. 배터리를 사용하는 경우 소정의 시간이 경과하면 배터리를 충전시키는 작업이 필요하게 된다.
- <18> 이러한 로봇의 배터리충전방법이 한국특허등록공보 제1997-583호에 개시되어 있다. 로봇은 먼저, 내장하고 있는 배터리가 충전을 필요로 하고 있는 상태인가를 판단한다. 판단결과, 충전이 필요한 상태이면, 충전기에 부착된 발광부로부터 발신되는 광신호를 로봇의 수광부에서 수신하면서 로봇은 충전기를 향하여 이동한다. 그리고, 로봇은 충전기와 전기적으로 접속되어 배터리를 충전하기 시작한다.
- <19> 그런데, 이렇게 전기적으로 접속 가능한 접점부분을 통해서 충전기로부터 전력이 공급되는 종래의 로봇은, 로봇측 혹은 충전기측의 접점이 외부로 노출되어 있어 도체(예를 들면, 동전 등), 물 등에 의해 쇼트(short)되어 배터리 및 로봇 내부회로의 고장 원인이 된다. 그리고, 접점을 외부로 노출시키지 않게 설계하는 경우, 로봇의 바닥면 등 접점을 마련할 수 있는 위치가 한정되게 된다.

<20> 또한, 로봇과 충전기의 접점이 정확히 접속되지 않게 되면 충전이 되지 않는 문제점이 있다. 이로 인해, 로봇의 정확한 위치제어가 수반되어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 따라서, 본 발명의 목적은, 로봇과 충전기본체의 전기적인 접속 없이 로봇의 전원배터리의 충전을 용이하게 할 수 있는 로봇충전장치를 제공하는 것이다.

<22> 또한, 본 발명의 다른 목적은, 로봇의 위치제어 오차 발생시에도 로봇의 전원배터리의 충전이 가능한 로봇충전장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 로봇의 전원배터리에 충전전원을 공급하여 충전하는 로봇충전장치에 있어서, 충전기본체와; 상기 충전기본체에 설치되어, 상용전원을 수령하여 정류하고, 소정의 고주파전류로 변환하는 고주파전류발생부와, 상기 고주파전류발생부로부터 출력되는 상기 고주파전류를 인가받아 전자기장을 발생하는 1차유도코일과, 상기 1차유도코일로부터 발생된 상기 전자기장을 방출하는 공급측단자부를 갖는 공급충전부와; 상기 로봇에 설치되어, 상기 공급측단자부와 요철맞물림하는 수령측단자부와, 상기 1차유도코일로부터 발생된 상기 전자기장에 의해 유도전류를 발생하는 2차유도코일과, 상기 2차유도코일로부터 발생된 상기 유도전류를 정류하여 상기 전원배터리에 직류전원을 공급하는 직류변환부를 갖는 수령충전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇충전장치에 의해 달성된다.

<24> 여기서, 상기 공급측단자부는, 상기 충전기본체에 대해 상대이동가능한 단자부재와, 상기 단자부재와 상기 충전기본체 사이에 개재되는 탄성변형 가능한 완충부재를 가짐으로

써, 충전기본체와 로봇의 요철맞물림에 의한 충격을 완화시키며, 로봇의 비틀림 이동시에도 로봇이 충전위치에 놓여지는 것이 가능하다.

<25> 또한, 상기 수렴측단자부는, 상기 로봇에 대해 상대이동가능한 단자부재와, 상기 단자부재와 상기 로봇 사이에 개재되는 탄성변형 가능한 완충부재를 가짐으로써, 충전기본체와 로봇의 요철맞물림에 의한 충격을 완화시키며, 로봇의 비틀림 이동시에도 로봇이 충전위치에 놓여지는 것이 가능하다.

<26> 그리고, 상기 수렴측단자부는 물림돌기를 가지며, 상기 공급측단자부는 상기 물림돌기를 수용하는 물림수용부를 갖는 것이 바람직하다.

<27> 또한, 상기 물림돌기와 상기 물림수용부 중 적어도 하나는 상호 물림방향을 따라 안내경사면을 가져, 물림돌기가 물림수용부에 용이하게 수용되도록 하는 것이 바람직하다.

<28> 또한, 상기 물림수용부는 상기 물림돌기를 물림방향의 가로방향으로 소정폭 유동가능하게 수용하여, 로봇이 소정의 범위 내에서 위치제어 오차가 발생하는 경우 물림돌기가 물림수용부에 수용되어 로봇이 충전위치에 놓여지는 것이 가능하다.

<29> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

<30> 도 1은 본 발명에 따른 로봇충전장치의 제어블록도이다. 이 도면에 도시된 바와 같이, 본 로봇충전장치는, 충전기본체(10)와; 충전기본체(10)에 설치되어, 외부로부터 입력되는 상용전원을 정류하는 정류부(30)와, 정류부(30)를 통해 정류된 전원을 고주파 구형파 신호로 변환하는 인버터(32)를 갖는 고주파전류발생부와, 인버터(32)로부터 인가된 고주파 구형파 신호에 의해 전자기장을 발생하는 1차유도코일(40)과, 1차유도코일(40)에서 발생된 상기 전자기장을 방출하는 공급측단자부를 갖는 공급충전부(38)와; 로봇(20)에

설치되어 공급측단자부와 요철맞물림하는 수령측단자부와, 공급충전부(38)에서 방출된 전자기장에 의해 유도전류를 발생하는 2차유도코일(56)과, 2차유도코일(56)로부터 발생된 유도전류를 정류하여 배터리(44)에 직류전원을 공급하는 직류변환부(42)를 갖는 수령충전부(54)를 포함한다.

- <31> 충전기본체(10)에 마련된 공급충전부(38)는, 로봇(20)과 무선으로 통신하기 위한 무선통신부(36)와, 상기 무선통신부(36)를 통해 전달된 후술할 충전제어부(46)의 제어신호에 따라 인버터(32)를 제어하는 전력제어부(34)를 더 포함한다.
- <32> 그리고, 로봇(20)에 마련된 수령충전부(54)는, 충전기본체(10)와 무선통신하기 위한 무선통신부(48)와, 로봇메인제어부(50)의 제어에 따라 충전기본체(10)에 마련된 전력제어부(34)를 제어하는 충전제어부(46)를 더 포함한다.
- <33> 정류부(30)는 교류전압인 상용전원을 정류하여 직류전압으로 변환한다. 이러한 정류부(30)는 브리지다이오드와 평활용 콘덴서를 포함하여, 상용전원이 브리지다이오드를 통해 전파정류되며, 평활용 콘덴서를 통해 평평한 직류전압으로 변환된다.
- <34> 인버터(32)는 트랜지스터 등의 스위칭소자(미도시)를 포함하며, 후술할 전력제어부(34)의 제어신호에 따라 스위칭소자가 온, 오프된다. 이에, 정류부(30)의 출력전압이 스위칭소자의 동작에 의해 고주파 구형파 신호로 변환된다. 고주파 구형파 신호가 1차유도코일(40)에 인가되면, 1차유도코일(40)은 자속을 발생시킨다.
- <35> 무선통신부(36)는 충전기본체(10)와 로봇(20) 사이에서 데이터를 무선으로 통신하기 위한 것으로서, 예를 들면, 근거리 R/F통신모듈 등이 장착된다.

- <36> 전력제어부(34)는, 인버터(32) 내에 마련된 스위칭소자의 온, 오프를 제어하여 1차유도코일(40)에 흐르는 전류를 제어하는 마이컴인 것이 바람직하다. 무선통신부(36)를 통해 충전제어부(46)로부터 충전요구신호가 수신되면, 전력제어부(34)는 스위칭소자의 온, 오프를 제어한다. 이에, 1차유도코일(40)에 흐르는 전류가 변환되어 1차유도코일(40)에서 자속이 발생되게 된다. 한편, 무선통신부(36)를 통해 충전이 완료됨을 나타내는 완충신호가 수신되면, 스위칭소자를 오프시켜 1차유도코일(40)에 흐르는 전류를 차단하여 충전을 완료시킨다.
- <37> 로봇(20)과 충전기본체(10)가 수령측단자부와 공급측단자부에 의해 물리적인 접촉 상태에 있을 때, 충전기본체(10)의 1차유도코일(40)과 로봇(20)의 2차유도코일(56)이 근접한 위치에 배치되게 된다.
- <38> 그러면, 충전기본체(10)의 1차유도코일(40)에서 발생된 전자기장에 의해 로봇(20)에 마련된 2차유도코일(56)은 유도전류를 발생시킨다. 이 유도전류는 직류변환부(42)에 인가되어 직류전원으로 변환된다.
- <39> 직류변환부(42)는 전압레귤레이터인 것이 바람직하며, 교류전원을 직류전원으로 변환하고, 로봇(20)이 필요한 전압으로 감압하여 배터리(44)에 제공한다.
- <40> 무선통신부(48)로는 근거리 R/F통신모듈 등이 장착되며, 충전기본체(10)와 로봇(20) 사이의 무선통신을 담당한다.
- <41> 충전제어부(46)는, 배터리(44)의 충전량을 감지하는 배터리충전량감지부(미도시)를 통한 감지결과 배터리(44)의 충전이 필요하다고 판단되는 경우, 로봇메인제어부(50)에 이 판단정보를 전달한다. 이에, 로봇메인제어부(50)는 구동부(52)를 제어하여 로봇(20)을

충전기본체(10)를 향하여 이동시킨다. 로봇(20)의 위치이동은 광신호를 송수신하는 것에 의해 수행된다. 그리고, 충전제어부(46)는 로봇메인제어부(50)의 제어를 받아 무선통신부(48)를 통해 충전제어신호를 전력제어부(34)에 전송한다.

<42> 한편, 도시되지는 않았으나, 배터리(44)의 과잉공급전압 및 전류를 차단하는 배터리보호회로를 더 포함할 수 있다.

<43> 도 2는 본 로봇충전장치의 상부를 나타낸 간략도이다. 도면에 도시된 바와 같이, 충전기본체(10)에 설치된 공급측단자부는, 충전기본체(10)에 대해 상대이동 가능한 단자부재(12)와, 상기 단자부재(12)와 충전기본체(10) 사이에 개재되는 완충부재(14)를 가지며, 로봇(20)에 설치된 수령측단자부는 물림돌기(22)를 갖는다.

<44> 단자부재(12)에는 물림돌기(22)를 수용하는 물림수용부(16)가 마련되어 있다. 여기서, 물림수용부(16)는 물림돌기(22)를 물림방향의 가로방향으로 소정폭 유동가능하게 수용함으로써, 로봇(20)이 소정 범위 내에서 위치제어 오차가 발생할 경우에도 로봇(20)과 충전기본체(10)의 물리적인 접촉이 가능하여 로봇(20)과 충전기본체(10)가 근접한 위치에 있게 된다. 이에, 로봇(20)의 충전이 가능해진다. 여기서, 근접한 위치는, 충전기본체(10)의 1차유도코일(40)에 의해 발생된 전자기장에 의해 로봇(20)의 2차유도코일(56)에서 유도전류를 발생시킬 수 있을 정도의 위치범위를 말한다.

<45> 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 로봇(20)이 로봇(20)과 충전기본체(10)의 중심선이 일치하는 충전정위치를 중심으로 좌우방향(A방향)으로 위치오차(h)가 발생하는 경우에도 소정 범위 내에서는 물림수용부(16)가 로봇(20)의 물림돌기(22)를 수용할 수 있다.

- <46> 그리고, 본 로봇충전장치는, 충전기본체(10)의 설치시나 로봇(20)에 물림돌기(22)를 장착할 때의 상하 위치오차로 인해 로봇(20)이 충전정위치에 제대로 접촉하지 않을 수 있는 점을 고려하여, 물림돌기(22)가 물림수용부(16)에 상하방향으로도 유동가능하게 수용된다.
- <47> 물림돌기(22)와 물림수용부(16)에는 상호 물림방향을 따라 안내경사면을 가지고 있어, 물림돌기(22)가 물림수용부(16)에 수용되는 것이 용이하다.
- <48> 완충부재(14)는 물림돌기(22)가 물림수용부(16)에 수용될 때 탄성변형 가능하여 완충작용을 하는 스프링인 것이 바람직하다. 그리고, 도 4에 도시된 바와 같이, 로봇(20)의 위치제어가 정확히 이루어지지 않아 중심선을 기준으로 소정 각도(??) 비틀림 이동하는 경우, 완충부재(14)는 탄성변형됨으로써, 로봇(20)의 물림돌기(22)가 물림수용부(16)에 수용되어 충전기본체(10)와 로봇(20)의 물리적인 접촉이 유지된다. 즉, 로봇(20)이 충전기본체(10)와 근접된 위치인 충전위치에 놓여지게 된다.
- <49> 이러한 구성에 의해, 본 발명에 따른 로봇충전장치의 동작과정을 설명하면 다음과 같다. 먼저, 충전제어부(46)에서 배터리충전량감지부의 감지결과를 토대로 하여 배터리(44)가 충전이 필요한지를 판단하게 된다. 충전제어부(46)는 감지된 배터리(44) 전압이 소정 레벨 이하인 것으로 판단되는 경우, 로봇메인제어부(50)에 이 판단정보를 전달한다. 이에, 로봇메인제어부(50)는 구동부(52)를 제어하여, 로봇(20)이 충전기본체(10)를 향하여 이동하도록 하여 단자부재(12)에 마련된 물림수용부(16)에 로봇(20)에 마련된 물림돌기(22)가 수용되게 한다. 이 때, 로봇(20)의 구동부(52) 제어가 정확히 이루어지지 않아서 로봇(20)이 충전정위치를 기준으로 상하, 좌우, 비틀림 등의 오차가 발생하여 물림돌기(22)가 물림수용부(16)에 수용되지 않는 것을 방지하기 위해 물림수용부(16)는 물림

돌기(22)를 물림방향의 가로방향으로 유동가능하게 수용하며, 완충부재(14)는 비틀림에 의해 탄성변형 가능하다.

<50> 이러한 로봇(20)과 충전기본체(10)의 물리적인 접촉 후, 충전제어부(46)는 무선통신부(48)를 통해 충전제어신호를 충전기본체(10)에 전송한다. 이에, 충전기본체(10)에 마련된 무선통신부(36)를 통해 전력제어부(34)에 이 충전제어신호가 수신된다. 그러면, 전력제어부(34)는 인버터(32)를 제어하여 고주파 구형파 신호를 1차유도코일(40)에 인가하여 전자기장을 형성하도록 하며, 전자기장 유도에 의해 로봇(20)의 2차유도코일(56)에서는 교류전류가 발생한다. 이 교류전류는 직류변환부(42)를 통해 직류전원으로 변환되며, 이 직류전원이 배터리(44)에 공급된다.

<51> 배터리(44)가 완전히 충전되면, 충전제어부(46)는 무선통신부(48)를 통해 전력제어부(34)에 전원차단명령을 전송함으로써 배터리(44)의 충전이 완료된다.

<52> 그리고, 충전제어부(46)는 로봇메인제어부(50)에 배터리(44) 완충신호를 전송하여, 로봇메인제어부(50)에서 구동부(52)를 제어하여 물림수용부(16)로 물림돌기(22)가 수용된 상태를 해제되게 한다.

<53> 이에 의해, 로봇(20)의 위치제어 오차에 상관없이 로봇(20)의 전원배터리(44)의 자동충전이 가능해지며, 전기적인 접촉 없이 전자기장의 발생에 의한 유도전류에 의해 충전이 행해지기 때문에 종래에 충전용 접점이 쇼트되어 배터리(44) 및 로봇(20)이 고장되는 문제점을 해결할 수 있다.

<54> 또한, 충전용 접점을 마련할 필요가 없어 로봇(20)의 외형 디자인에 구속을 주지 않으며, 로봇(20) 모델이 변경되어도 동일한 충전장치의 사용이 가능하다.



<55> 한편, 전술한 실시예에서는 단자부재(12)와 완충부재(14)가 충전기본체(10)의 공급측 단자부에 마련되는 것으로 상술하였으나, 로봇(20)의 수령측단자부에 마련될 수 있음은 물론이다.

<56> 그리고, 전술한 실시예에서는 수령측단자부는 물림돌기(22)를 가지며, 공급측단자부는 물림돌기(22)를 수용하는 물림수용부(16)를 갖는 것으로 상술하였으나, 수령측단자부가 물림수용부(16)를 가지며, 공급측단자부가 물림돌기(22)를 갖는 것도 가능하다.

<57> 한편, 전술한 실시예에서는 물림돌기(22)와 물림수용부(16) 모두 안내경사면을 갖는 것으로 상술하였으나, 물림돌기(22)와 물림수용부(16) 중 어느 하나만이 안내경사면을 가질 수도 있으며, 물림돌기(22)와 물림수용부(16) 모두 안내경사면을 가지지 않을 수도 있음은 물론이다.

<58> 이와 같이, 본 발명은 충전기본체(10)의 1차유도코일(40)에서 발생된 전자기장에 의해 로봇(20)의 2차유도코일(56)에서 유도전류가 발생되어 배터리(44)에 충전전압을 공급하도록 하고, 로봇(20)의 위치제어 오차 발생시에도 물림돌기(22)와 물림수용부(16)의 구성에 의해 로봇(20)이 충전위치에 위치되게 함으로써, 로봇(20)과 충전기본체(10)의 전기적인 접속 없이 로봇(20)의 전원배터리(44)의 충전을 용이하게 하고, 로봇(20)의 위치제어 오차 발생시에도 로봇(20)의 전원배터리(44)의 충전이 가능하게 된다.

【발명의 효과】

<59> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 로봇과 충전기본체의 전기적인 접속 없이 로봇의 전원배터리의 충전을 용이하게 할 수 있는 로봇충전장치가 제공된다.

<60> 또한, 본 발명에 따르면, 로봇의 위치제어 오차 발생시에도 로봇의 전원배터리의 충전
이 가능한 로봇충전장치가 제공된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

로봇의 전원배터리에 충전전원을 공급하여 충전하는 로봇충전장치에 있어서,
충전기본체와;

상기 충전기본체에 설치되어, 상용전원을 수령하여 정류하고, 소정의 고주파전류로 변환하는 고주파전류발생부와, 상기 고주파전류발생부로부터 출력되는 상기 고주파전류를 인가받아 전자기장을 발생하는 1차유도코일과, 상기 1차유도코일로부터 발생된 상기 전자기장을 방출하는 공급측단자부를 갖는 공급충전부와;

상기 로봇에 설치되어, 상기 공급측단자부와 요철맞물림하는 수령측단자부와, 상기 1차유도코일로부터 발생된 상기 전자기장에 의해 유도전류를 발생하는 2차유도코일과, 상기 2차유도코일로부터 발생된 상기 유도전류를 정류하여 상기 전원배터리에 직류전원을 공급하는 직류변환부를 갖는 수령충전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇충전장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 공급측단자부는, 상기 충전기본체에 대해 상대이동가능한 단자부재와, 상기 단자부재와 상기 충전기본체 사이에 개재되는 탄성변형 가능한 완충부재를 갖는 것을 특징으로 하는 로봇충전장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,



상기 수령측단자부는, 상기 로봇에 대해 상대이동가능한 단자부재와, 상기 단자부재와 상기 로봇 사이에 개재되는 탄성변형 가능한 완충부재를 갖는 것을 특징으로 하는 로봇 충전장치.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수령측단자부는 물림돌기를 가지며, 상기 공급측단자부는 상기 물림돌기를 수용하는 물림수용부를 갖는 것을 특징으로 하는 로봇충전장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 물림돌기와 상기 물림수용부 중 적어도 하나는 상호 물림방향을 따라 안내경사면을 갖는 것을 특징으로 하는 로봇충전장치.

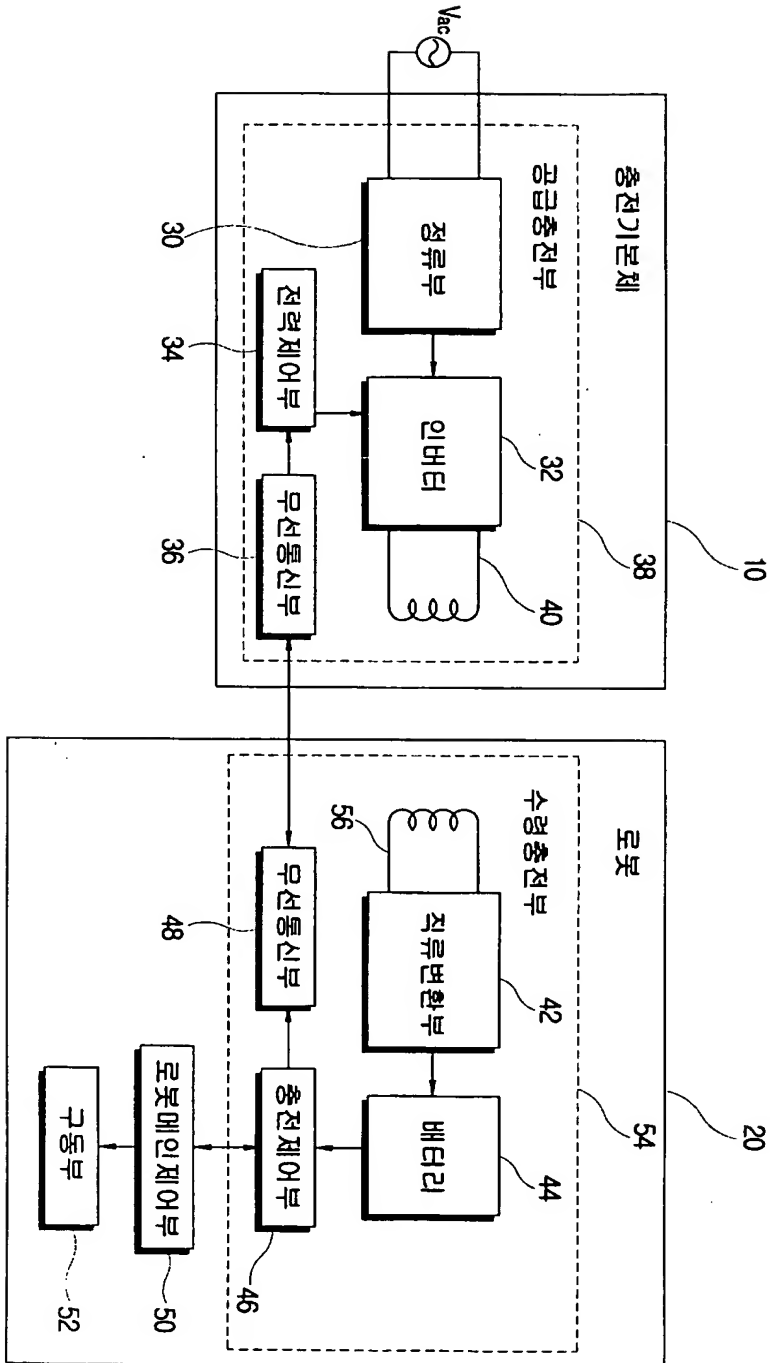
【청구항 6】

제4항에 있어서,

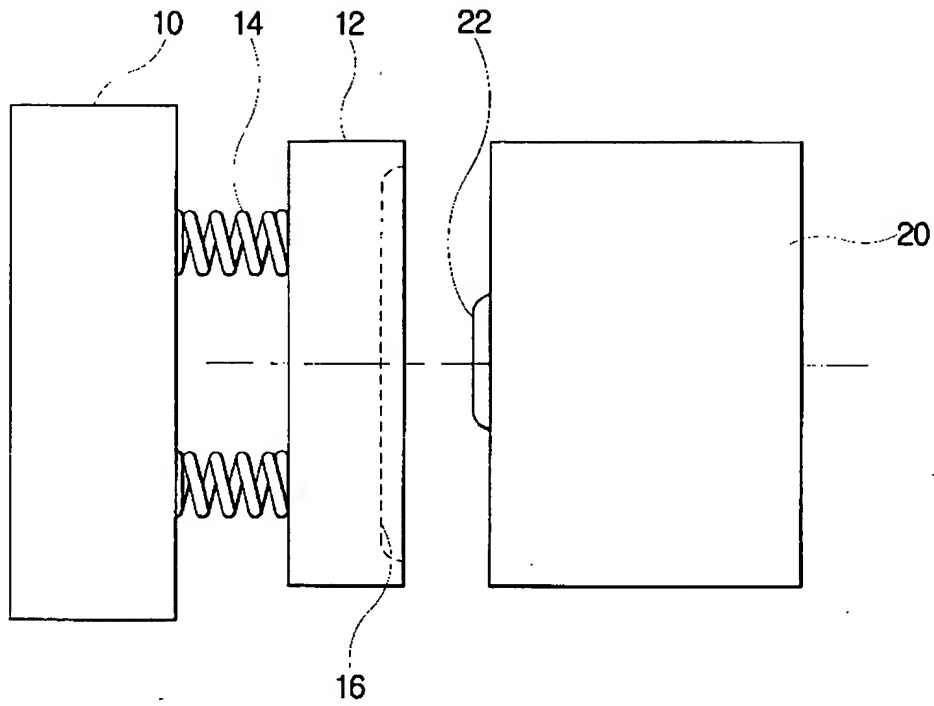
상기 물림수용부는 상기 물림돌기를 물림방향의 가로방향으로 소정폭 유동가능하게 수용하는 것을 특징으로 하는 로봇충전장치.

【도면】

【도 1】

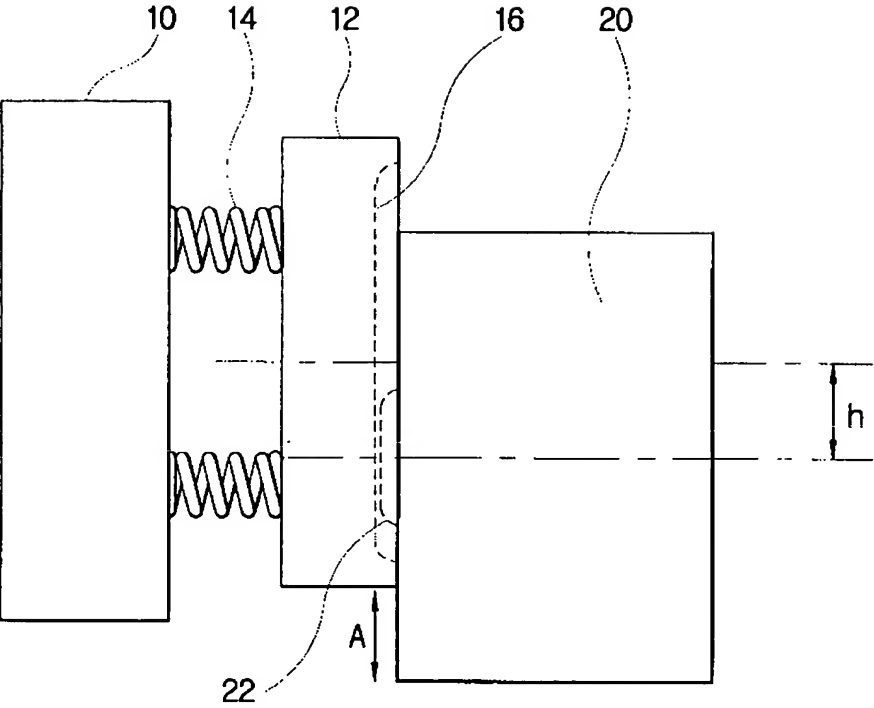


【도 2】





【도 3】



【도 4】

